



TITLE:

イネの品質および収量関連形質の
安定性を向上させる育種法の開発
と実証(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

坂井, 真

CITATION:

坂井, 真. イネの品質および収量関連形質の安定性を向上させる育種法の開発と実証. 京都大学, 2016, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2016-05-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r13035>

RIGHT:

(続紙 1)

京都大学	博士 (農 学)	氏名	坂井 真
論文題目	イネの品質および収量関連形質の安定性を向上させる育種法の開発と実証		
(論文内容の要旨)			
<p>現在の水稻生産においては、気象の年次変動や多様な圃場条件あるいは栽培管理下における収量性や収穫物の品質、耐倒伏性等の形質の安定性を向上させる品種開発が極めて重要視される。本研究では、低温ならびに高温下での米の品質の安定性に直結する胚乳アミロース含有率の変動ならびに白未熟粒発生および生産安定性に直結する耐倒伏性に関する品種、系統間差異の評価法を開発するとともに、高温寡照登熟耐性と耐倒伏性を改良する育種法を実際の品種育成によって検証した。</p> <p>複数の低アミロース性遺伝子を保有する系統を供試して、3温度条件下で登熟させた時の登熟気温による変動を調査した結果、‘ミルキークイーン’由来の <i>wx-mq</i> 遺伝子はアミロース含有率の温度による変動幅が小さいことを認めた。また、登熟期の高温寡照耐性の品種間差異を玄米の外観品質から評価するため、移植期を通常の時期より約1ヶ月早めて登熟期間に半透明のフィルム被覆した。その結果、供試品種の白未熟粒発生歩合の品種間差異は育成地での高温登熟による白未熟粒発生についての評価とほぼ一致した。したがって、本検定法は高温寡照耐性の評価法として極めて有用と考えられた。さらに、2005年育成の‘にこまる’の特性を本検定法で評価し、‘にこまる’は良質性、多収性、高温寡照耐性を兼ね備える優良育種素材であることを明らかにした。</p> <p>アメリカの直播用品種‘Lemont’から、直播栽培条件で問題となる転び型倒伏に対する耐性を多系交配と初期世代における根の太さによる選抜を繰り返して稲発酵粗飼料用イネ品種‘タチアオバ’(2006年育成)に導入した。‘タチアオバ’は太稈、太根性を有し、転び型倒伏抵抗性および移植栽培での強い耐倒伏性を有した。このことから、‘Lemont’の耐倒伏性導入は日本型品種にも有効であることを初めて示した。さらに、‘タチアオバ’から直播条件下における耐倒伏性を主食用品種に導入した‘たちはるか’を2011年に育成した。‘たちはるか’は耐倒伏性と多収性に優れた良食味品種として近年需要が増大している低コストの業務用米に適しており、耐転び型倒伏性は主食用品種へも効率的に導入できることを実証した。</p>			

注) 論文内容の要旨と論文審査の結果の要旨は1頁を38字×36行で作成し、合わせて、3,000字を標準とすること。

論文内容の要旨を英語で記入する場合は、400～1,100 wordsで作成し
審査結果の要旨は日本語500～2,000字程度で作成すること。

(論文審査の結果の要旨)

本研究は、寒冷地において胚乳アミロース含有率の登熟気温による変動が少ない低アミロース性遺伝子を明らかにするとともに、暖地において高温寡照登熟条件下で白未熟粒発生が少ない品種を選抜するための検定法を確立したものである。さらに、暖地向けに優れた玄米品質と収量性を両立した良食味品種‘にこまる’が高温寡照耐性にも優れる育種素材であることを実証した。また、米国品種‘Lemont’から太根性、太稈性を導入する選抜法を検討して耐転び型倒伏性を大幅に改良した稲発酵粗飼料用品種‘タチアオバ’と主食用品種‘たちはるか’を開発し、直播栽培下で低コスト・安定生産を達成する品種開発の途を拓いた。評価すべき点は以下の3点である。

1. 低アミロース遺伝子として品種育成に利用されている遺伝子 *wx-mql* は登熟期の気温によるアミロース含量の変動が少ないことを見出した。
2. 高温寡照条件下で発生する白未熟粒発生が少ない遺伝子型の検定法を開発し、暖地向け良食味品種‘にこまる’が高温寡照条件に耐性をもつ優良育種素材であることを明らかにした。
3. 直播栽培で問題となる転び型倒伏耐性付与には‘Lemont’の太稈性および太根性の導入が有効であることを品種‘タチアオバ’および‘たちはるか’の育成によって実証した。

以上のように、本論文はわが国のイネの生産安定性向上に寄与する重要な育種学的知見を明らかにしたものであり、育種学、作物学、栽培システム学の発展に寄与するところが大い。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成28年4月21日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。

注) 論文内容の要旨、審査の結果の要旨及び学位論文は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。

ただし、特許申請、雑誌掲載等の関係により、要旨を学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降（学位授与日から3ヶ月以内）